

EJS 4.3.7 - Plano inclinado/SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

● Descripción ○ Modelo ○ Vista

Introducción

Título: Introducción Idioma: español

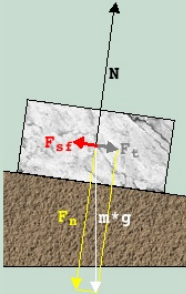
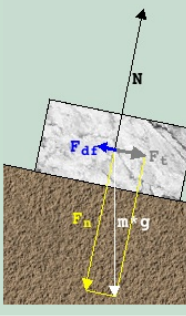
### Bloque que resbala por un plano inclinado

Un bloque de piedra reposa sobre un plano inclinado.

Inicialmente, la componente de la gravedad a lo largo de la superficie del plano,  $F_t$ , está compensada por la fuerza causada por la fuerza de rozamiento estático,  $F_{sf}$ , que es proporcional a la normal al plano,  $N$ .

Sin embargo, el módulo de esta fuerza no puede sobrepasar el valor límite de  $\mu|N|$  (donde  $\mu$  es el coeficiente de fricción estática entre el bloque y el plano). Cuando el usuario aumenta la pendiente del plano arrastrando la flecha doble en el extremo del plano,  $F_t$  termina por superar este límite y el bloque se desliza hacia abajo a lo largo del plano.

Entonces, la fuerza causada por el rozamiento estático se ve reemplazada por una (menor) fuerza de rozamiento estático (o dinámico)  $F_{df}$ , dada por  $\mu|N|$  (donde  $\mu$  es el coeficiente de fricción dinámica entre el bloque y el plano, que es menor que el de fricción estática,  $\mu_s$ ).

Mensajes

Archivo leído correctamente: SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

Limpiar mensajes

Resbalando por un plano inclinado

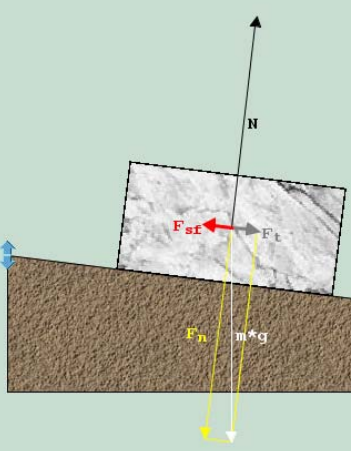
$t = 200,55$

### Comparación de fuerzas

→  $F_t = 1,216$

→  $F_{sf} = 1,216$  ( $\mu N = 5,835$ )

→  $F_{df} = 0,972$



Cambie la inclinación del plano, usando la flecha doble, hasta que el bloque se deslice

Mostrar fuerzas

Posición = 4.000 Celeridad = 0.000 Inclinación (grados) = 7.13

Coefficiente fricción estática = 0.600 Coeficiente de fricción dinámica = 0.100

Inicio

EJS 4.3.7 - Plano inclinado/SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

**Descripción** **Modelo** **Vista**

**Variables** **Inicialización** **Evolución** **Relaciones fijas** **Propio** **Elementos**

Plane Block Dynamics Other

Nombre	Valor inicial	Tipo	Dimensión
L	20.0	double	
maxH	L/2	double	
h	2.5	double	
planeLength	$\text{Math.sqrt}(L*L+h*h)$	double	
angle	$\text{Math.atan2}(h,L)$	double	
angleDegrees	$\text{angle}*180/\text{Math.PI}$	double	
arrowPos	<code>new double[] {-0.00811594202898557...</code>	double	[2]
		double	

Comentario

Comentario Página This page sets the plane and the reference

**Mensajes** Limpiar mensajes

Archivo leído correctamente: SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

EJS 4.3.7 - Plano inclinado/SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

**Descripción** **Modelo** **Vista**

**Variables** **Inicialización** **Evolución** **Relaciones fijas** **Propio** **Elementos**

Plane Block Dynamics Other

Nombre	Valor inicial	Tipo	Dimensión
blockSizeX	4	double	
blockSizeY	2	double	
blockMass	1	double	
maxPos	$\text{planeLength}-\text{blockSizeX}/2$	double	
initPos	$L*0.2$	double	
staticCoefficient	0.6	double	
dynamicCoefficient	0.1	double	
		double	

Comentario

Comentario Página description of the block

**Mensajes** Limpiar mensajes

Archivo leído correctamente: SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

EJS 4.3.7 - Plano inclinado/SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

☐ Descripción
 ☒ **Modelo**
☐ Vista

☒ Variables
 ☐ Inicialización
 ☐ Evolución
 ☐ Relaciones fijas
 ☐ Propio
 ☐ Elementos

Plane Block **Dynamics** Other

Nombre	Valor inicial	Tipo	Dimensión
initV	0	double	
t	0	double	
dt	0.05	double	
pos	4.0	double	
y	1.0	double	
v	initV	double	
gravity	9.8	double	
weight	blockMass*gravity	double	
Ft	weight*Math.sin(angle)	double	
normalForce	weight*Math.cos(angle)	double	
maxStaticFriction	staticCoefficient*normalForce	double	
staticFriction	-Math.min(Ft,maxStaticFriction)	double	
dynamicFriction	-dynamicCoefficient*normalForce	double	
directionOfMotion	v==0 ? 0 : (v<0? -1 : 1)	int	

Comentario

Comentario Página

**Mensajes** Limpiar mensajes

Archivo leído correctamente: SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

EJS 4.3.7 - Plano inclinado/SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

☐ Descripción
 ☒ **Modelo**
☐ Vista

☒ Variables
 ☐ Inicialización
 ☐ Evolución
 ☐ Relaciones fijas
 ☐ Propio
 ☐ Elementos

Plane Block **Dynamics** Other

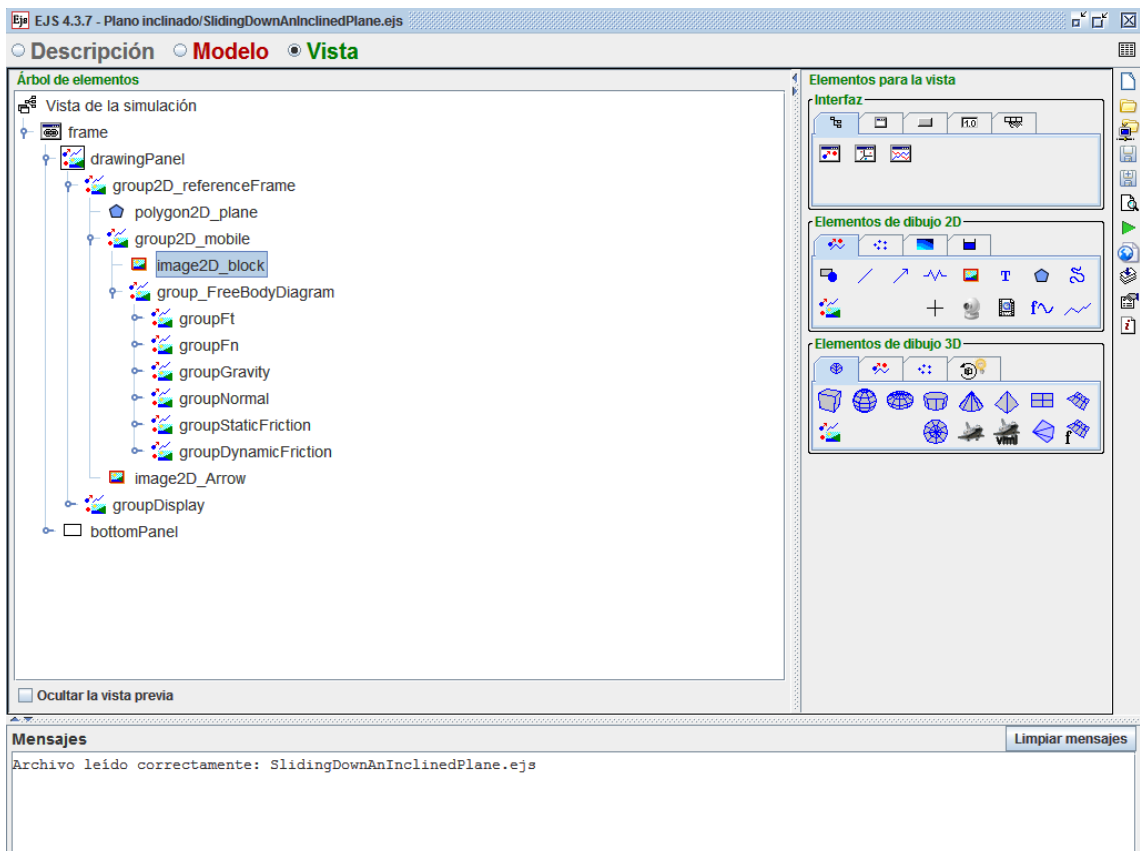
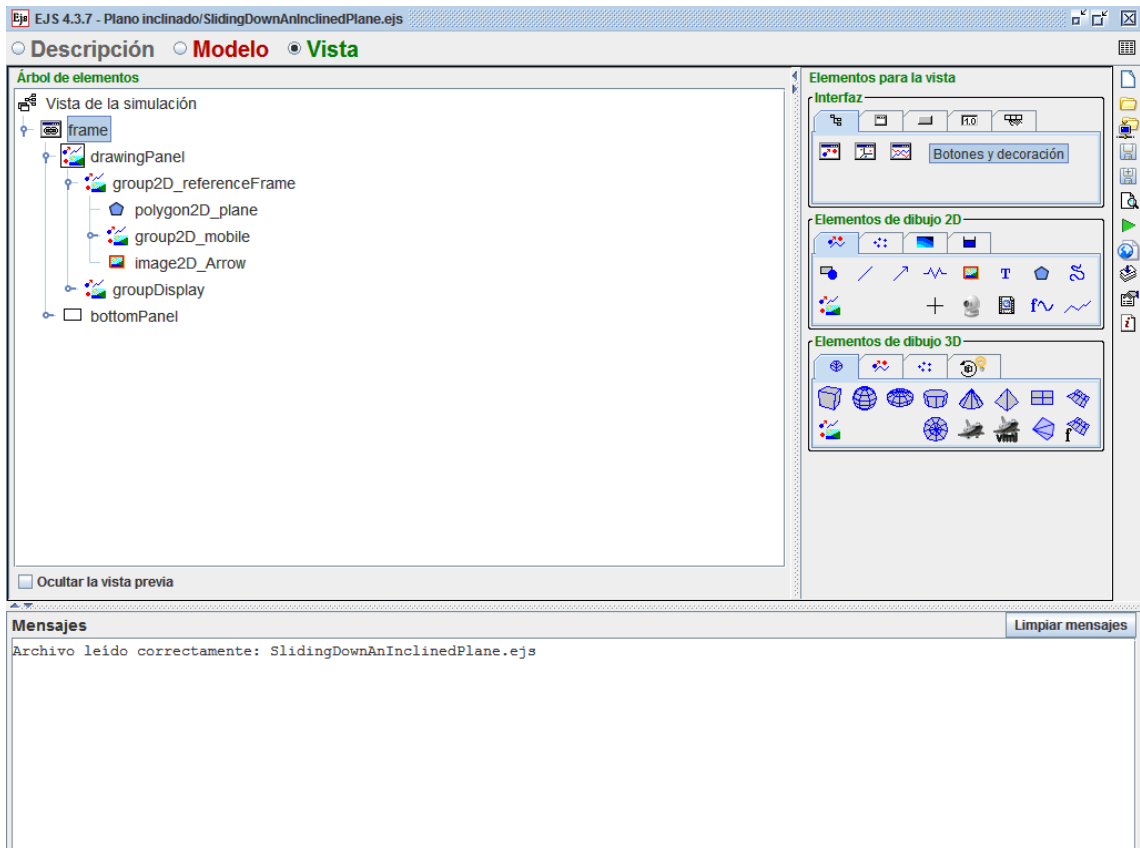
Nombre	Valor inicial	Tipo	Dimensión
showDiagram	true	boolean	
message	"t = "+ format(t,"0.00")	String	
messageTR	null	String	
frsText	"F_(re) = " + _format(-staticFric...	String	
		String	

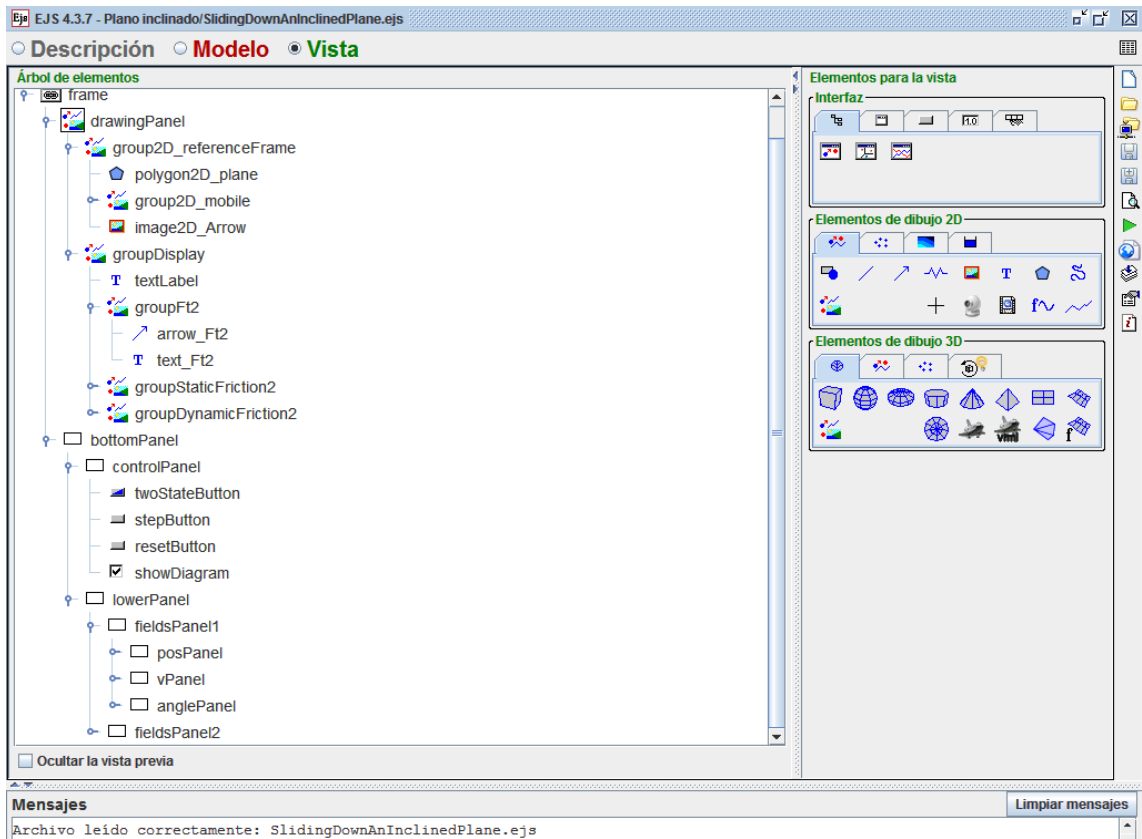
Comentario

Comentario Página

**Mensajes** Limpiar mensajes

Archivo leído correctamente: SlidingDownAnInclinedPlane.ejs





EJS 4.3.7 - Plano inclinado/SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

Descripción Modelo Vista

Árbol de elementos

- frame
  - drawingPanel
    - group2D\_referenceFrame
      - polygon2D\_plane
      - group2D\_mobile
        - image2D\_block
        - group\_FreeBodyDiagram
          - groupFt
            - segment\_Ft
            - arrow\_Ft
            - text\_Ft
          - groupFn
            - segment\_Fn
            - arrow\_Fn
            - text\_Fn
          - groupGravity
            - arrow\_gravity
            - text\_gravity
          - groupNormal
            - arrow\_normal
            - text\_normal
          - groupStaticFriction
            - arrow\_staticFriction
            - text\_staticFriction
          - groupDynamicFriction
            - arrow\_dynamicFriction
            - text\_dynamicFriction
        - image2D\_Arrow
      - groupDisplay
        - textLabel
      - groupFt2
        - arrow\_Ft2
        - text\_Ft2
      - groupStaticFriction2
        - arrow\_staticFriction2
        - text\_staticFriction2
      - groupDynamicFriction2
        - arrow\_dynamicFriction2
        - text\_dynamicFriction2
  - bottomPanel
    - controlPanel
      - twoStateButton
      - stepButton
      - resetButton
      - showDiagram
    - lowerPanel
      - fieldsPanel1
        - posPanel
          - posLabel
          - posField
        - vPanel
          - vLabel
          - vField
        - anglePanel
          - angleLabel
          - angleField
      - fieldsPanel2
        - scPanel
          - scLabel
          - scField
        - dcPanel
          - dcLabel
          - dcField

Ocultar la vista previa

Elementos para la vista

Interfaz

Interfaz

Elementos de dibujo 2D

Elementos de dibujo 3D

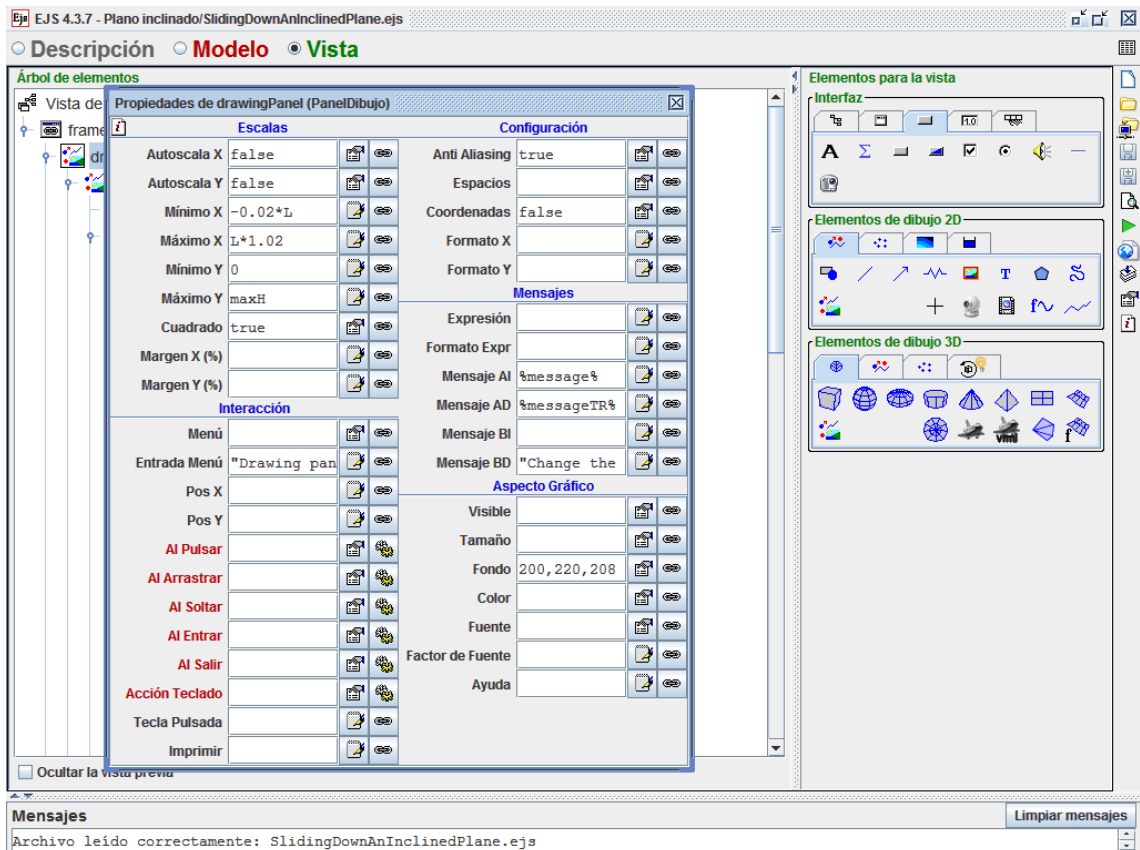
Elementos de dibujo 2D

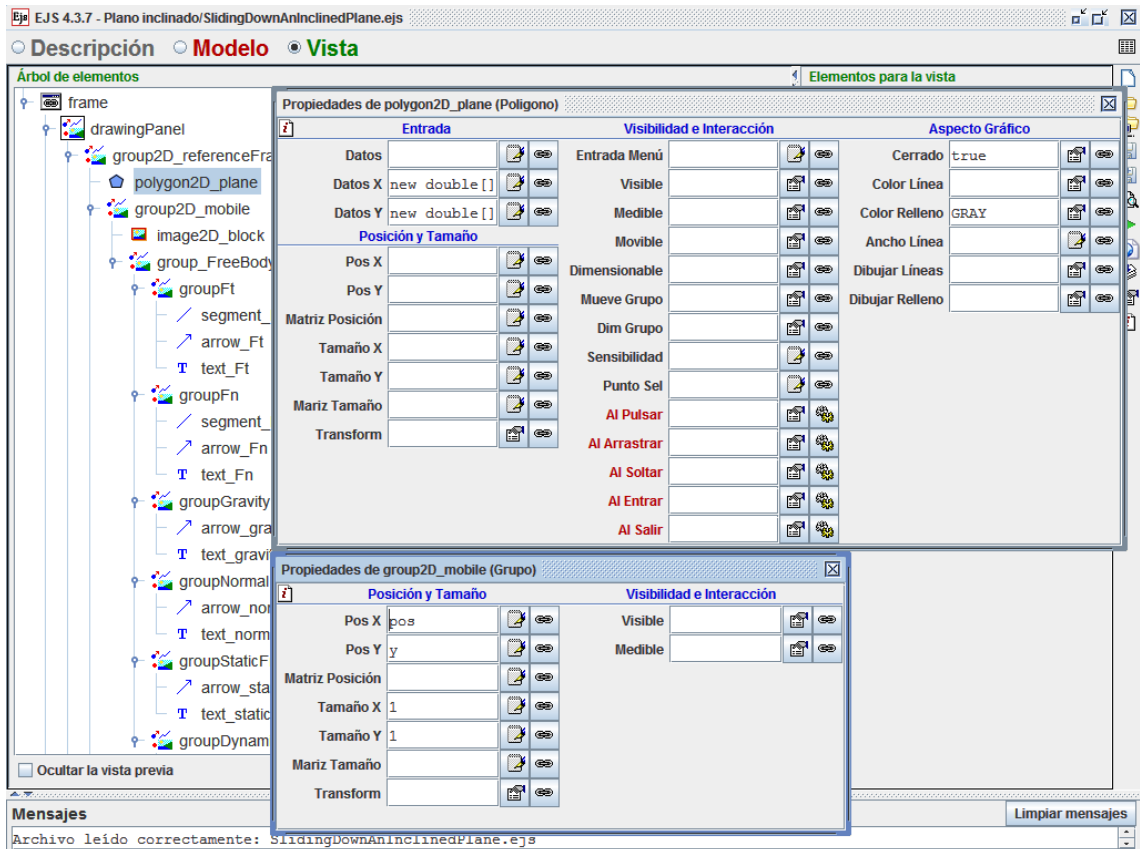
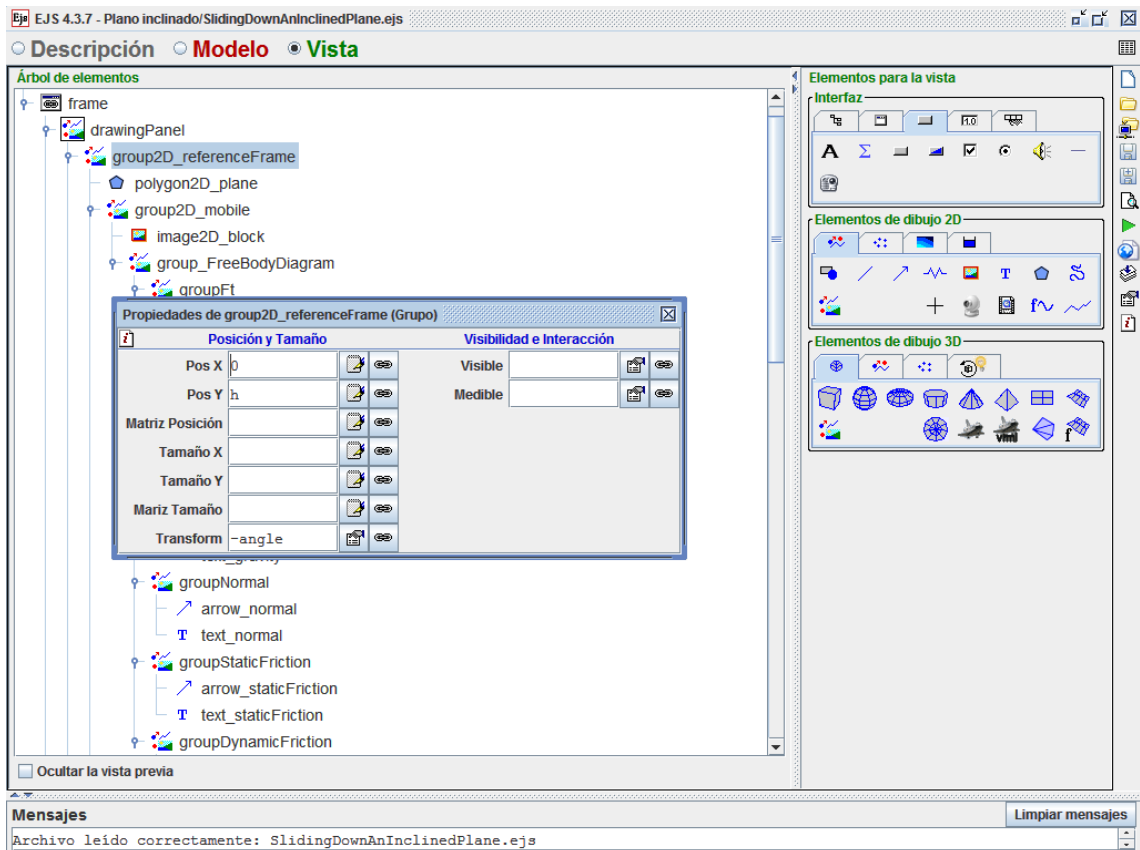
Elementos de dibujo 3D

Mensajes

Archivo leído correctamente: SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

Limpiar mensajes







EJS 4.3.7 - Plano inclinado/SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

Descripción Modelo Vista

Árbol de elementos

- Vista de la simulación
  - frame

Propiedades de image2D\_block (Imagen)

Posición y Tamaño		Visibilidad e Interacción		Aspecto Gráfico	
Pos X	0	Visible	true	Imagen	"/SlidingDo
Pos Y	0	Medible		Posición	CENTERED
Matriz Posición		Movible	true		
Tamaño Real		Mueve Grupo	true		
Tamaño X	blockSizeX	Sensibilidad	0		
Tamaño Y	blockSizeY	Al Pulsar	_pause()		
Mariz Tamaño		Al Arrastrar	y = blockSiz		
Escala X		Al Soltar	_play()		
Escala Y		Al Entrar			
Transform		Al Salir			

Propiedades de group\_FreeBodyDiagram (Grupo)

Posición y Tamaño		Visibilidad e Interacción	
Pos X	0	Visible	showDiagram
Pos Y	0	Medible	
Matriz Posición			
Tamaño X	0.4		
Tamaño Y	0.4		
Mariz Tamaño			
Transform			

Visibilidad e Interacción

Visibilidad e Interacción	
Visible	
Medible	

Ocultar la vista previa

Mensajes

Archivo leído correctamente: SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

EJS 4.3.7 - Plano inclinado/SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

Descripción Modelo Vista

Árbol de elementos

- frame
  - drawingPanel
    - group2D\_referenceFrame
    - group2D\_mobile
      - image2D\_block
        - group\_FreeBodyDiagram
          - groupFt
            - segment\_Ft
            - arrow\_Ft
            - text\_Ft
          - groupFn
            - segment\_Ft
            - arrow\_Fn
            - text\_Fn
          - groupGravity
            - arrow\_grav
            - text\_gravity
          - groupNormal
            - arrow\_norm
            - text\_normal
          - groupStaticFric
            - arrow\_static
            - text\_staticF
          - groupDynamic

Propiedades de groupFt (Grupo)

Posición y Tamaño		Visibilidad e Interacción	
Pos X		Visible	
Pos Y		Medible	

Propiedades de segment\_Ft (Segmento)

Posición y Tamaño		Visibilidad e Interacción		Aspecto Gráfico	
Pos X	Ft	Visible		Posición	
Pos Y	0	Medible		Color Línea	YELLOW
Matriz Posición		Movible		Ancho Línea	
Tamaño X	0	Dimensionable			
Tamaño Y	-normalForce	Mueve Grupo			
Mariz Tamaño		Dim Grupo			
Escala X		Sensibilidad			
Escala Y		Al Pulsar			
Transform		Al Arrastrar			
		Al Soltar			
		Al Entrar			
		Al Salir			

Propiedades de arrow\_Ft (Flecha)

Posición y Tamaño		Visibilidad e Interacción		Aspecto Gráfico	
Pos X	0	Visible		Estilo	
Pos Y	0	Medible		Posición	
Matriz Posición		Movible		Color Línea	GRAY
Tamaño X	Ft	Dimensionable		Color Relleno	GRAY
Tamaño Y	0	Mueve Grupo		Extra Color	
Mariz Tamaño		Dim Grupo		Ancho Línea	3
Escala X		Sensibilidad		Dibujar Relleno	
Escala Y		Al Pulsar			
Transform		Al Arrastrar			
		Al Soltar			

Ocultar la vista previa

Mensajes

Archivo leído correctamente: S

EJS 4.3.7 - Plano inclinado/SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

**Descripción** **Modelo**

Árbol de elementos

- arrow\_Ft
- text\_Ft
- groupFn
- segment\_Fn
- arrow\_Fn
- text\_Fn
- groupGravity
- arrow\_gravity
- text\_gravity
- groupNormal
- arrow\_normal
- text\_normal
- groupStaticFriction
- arrow\_staticFriction
- text\_staticFriction
- groupDynamicFriction
- arrow\_dynamicFriction
- text\_dynamicFriction
- image2D\_Arrow
- groupDisplay
- textLabel
- groupFt2
- arrow\_Ft2
- text\_Ft2
- groupStaticFriction2

☐ Ocultar la vista previa

Mensajes

Archivo leído correctamente: SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

**Propiedades de text\_Ft (Texto)**

Posición y Tamaño		Visibilidad e Interacción		Aspecto Gráfico	
Pos X	$Ft \cdot 1.2$	Visible	<input type="checkbox"/>	Texto	"F_{t}"
Pos Y		Medible	<input type="checkbox"/>	Fuente	Monospaced, B
Matriz Posición		Movible	<input type="checkbox"/>	Posición	WEST
Tamaño X		Mueve Grupo	<input type="checkbox"/>	Color Línea	GRAY
Tamaño Y		Sensibilidad	<input type="checkbox"/>	Color Relleno	
Mariz Tamaño		Al Pulsar	<input type="checkbox"/>	Ancho Línea	
En Píxeles	true	Al Arrastrar	<input type="checkbox"/>	Dibujar Líneas	
		Al Soltar	<input type="checkbox"/>	Dibujar Relleno	

**Propiedades de text\_dynamicFriction (Texto)**

Posición y Tamaño		Visibilidad e Interacción		Aspecto Gráfico	
Pos X	$1.1 \cdot \text{dynamicF}$	Visible	<input type="checkbox"/>	Texto	"F_{df}"
Pos Y		Medible	<input type="checkbox"/>	Fuente	Monospaced, B
Matriz Posición		Movible	<input type="checkbox"/>	Posición	EAST
Tamaño X		Mueve Grupo	<input type="checkbox"/>	Color Línea	BLUE
Tamaño Y		Sensibilidad	<input type="checkbox"/>	Color Relleno	
Mariz Tamaño		Al Pulsar	<input type="checkbox"/>	Ancho Línea	
En Píxeles	true	Al Arrastrar	<input type="checkbox"/>	Dibujar Líneas	
		Al Soltar	<input type="checkbox"/>	Dibujar Relleno	

**Propiedades de image2D\_Arrow (Imagen)**

Posición y Tamaño		Visibilidad e Interacción		Aspecto Gráfico	
Pos X		Visible	<input type="checkbox"/>	Imagen	"./SlidingDo
Pos Y		Medible	<input type="checkbox"/>	Posición	CENTERED
Matriz Posición	arrowPos	Movible	<input checked="" type="checkbox"/>		
Tamaño Real	true	Mueve Grupo	<input type="checkbox"/>		
Tamaño X		Sensibilidad	<input type="checkbox"/>		
Tamaño Y		Al Pulsar	<input type="checkbox"/>		
Mariz Tamaño		Al Arrastrar	<input type="checkbox"/>		
Escala X		Al Soltar	<input type="checkbox"/>		
Escala Y		Al Entrar	<input type="checkbox"/>		
Transform	angle	Al Salir	<input type="checkbox"/>		

EJS 4.3.7 - Plano inclinado/SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

**Descripción** **Modelo**

Árbol de elementos

- groupStaticFriction
- arrow\_staticFriction
- text\_staticFriction
- groupDynamicFriction
- arrow\_dynamicFriction
- text\_dynamicFriction
- image2D\_Arrow
- groupDisplay
- textLabel
- groupFt2
- arrow\_Ft2
- text\_Ft2
- groupStaticFriction2
- arrow\_staticFriction2
- text\_staticFriction2
- groupDynamicFriction2
- arrow\_dynamicFriction2
- text\_dynamicFriction2
- bottomPanel
- controlPanel
- twoStateButton
- stepButton
- resetButton
- showDiagram
- lowerPanel

☐ Ocultar la vista previa

Mensajes

Archivo leído correctamente: SlidingDownAnInclinedPlane.ejs

**Propiedades de groupDisplay (Grupo)**

Posición y Tamaño		Visibilidad e Interacción	
Pos X	$L/2$	Visible	showDiagram
Pos Y	$\max H \cdot 0.9$	Medible	<input type="checkbox"/>
Matriz Posición			
Tamaño X	0.4		
Tamaño Y	0.4		
Mariz Tamaño			

**Propiedades de textLabel (Texto)**

Posición y Tamaño		Visibilidad e Interacción		Aspecto Gráfico	
Pos X		Visible	<input type="checkbox"/>	Texto	"Comparison"
Pos Y	$L/10$	Medible	<input type="checkbox"/>	Fuente	Dialog, BOLD,
Matriz Posición		Movible	<input type="checkbox"/>	Posición	WEST
Tamaño X		Mueve Grupo	<input type="checkbox"/>	Color Línea	
Tamaño Y		Sensibilidad	<input type="checkbox"/>	Color Relleno	
Mariz Tamaño		Al Pulsar	<input type="checkbox"/>	Ancho Línea	
En Píxeles	true	Al Arrastrar	<input type="checkbox"/>	Dibujar Líneas	
Escala X		Al Soltar	<input type="checkbox"/>	Dibujar Relleno	
Escala Y		Al Entrar	<input type="checkbox"/>		

**Propiedades de groupFt2 (Grupo)**

Posición y Tamaño		Visibilidad e Interacción	
Pos X		Visible	<input type="checkbox"/>
Pos Y		Medible	<input type="checkbox"/>
Matriz Posición			
Tamaño X			
Tamaño Y			
Mariz Tamaño			
Transform			

☐ Ocultar la vista previa

Mensajes

Limpiar mensajes

